

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Tetsurou KAJINO et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed July 3, 2003 : **Attorney Docket No. 2003_0772A**
ROTATION TYPE CAMERA APPARATUS :

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

Sir:

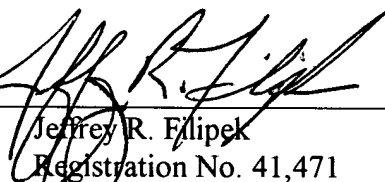
Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-199137, filed July 8, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Tetsurou KAJINO et al.

By



Jeffrey R. Filipek
Registration No. 41,471
Attorney for Applicants

JRF/fs
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
July 3, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-199137

[ST.10/C]:

[JP 2002-199137]

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 6月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3044673

【書類名】 特許願

【整理番号】 2902240099

【提出日】 平成14年 7月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/225

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 梶野 哲郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 和田 穰二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 藤原 吉博

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 ゲレロ ジュニア, ヒル・パルマ

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106840

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 耕司

【電話番号】 03-5521-1530

【選任した代理人】

【識別番号】 100105991

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 玲子

【電話番号】 03-5521-1530

【選任した代理人】

【識別番号】 100115808

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 真司

【電話番号】 03-5521-1530

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 114189

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 旋回式カメラ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 据置設置のための据置構造および壁掛設置のための壁掛構造が設けられ、据置姿勢および壁掛姿勢で水平方向に対して傾斜した方向を向く撮影窓部が設けられたハウジングと、

前記撮影窓部から外部を撮影可能に設けられたカメラと、

前記水平方向を基準にしたパン旋回軸を有するカメラ旋回装置と、

を備えることを特徴とする旋回式カメラ装置。

【請求項 2】 前記ハウジングは、前記傾斜した方向を向いて設けられたドーム型カバーを前記撮影窓部に有し、前記カメラと前記旋回装置の少なくとも一部が前記ドーム型カバーに收容されることを特徴とする請求項 1 に記載の旋回式カメラ装置。

【請求項 3】 前記据置構造は、前記ハウジングに設けられた据置設置面で構成されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の旋回式カメラ装置。

【請求項 4】 前記壁掛構造は、前記ハウジングに設けられた壁掛設置面と、前記壁掛設置面に設けられた壁掛具とを備えることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の旋回式カメラ装置。

【請求項 5】 前記壁掛構造は、前記撮影窓部が斜め下方を向く姿勢で前記ハウジングを壁面に掛けるための壁掛具と、前記撮影窓部が斜め上方を向く姿勢で前記ハウジングを壁面に掛けるための壁掛具と、を備えることを特徴とする請求項 4 に記載の旋回式カメラ装置。

【請求項 6】 前記ハウジングは、据置設置面、壁掛設置面および前記撮影窓部が設けられる傾斜面で構成される略三角柱部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の旋回式カメラ装置。

【請求項 7】 据置設置のための据置構造と、
壁掛設置のための壁掛構造と、
据置姿勢と壁掛姿勢の水平方向に対して傾斜した方向を向けて設けられたドーム部と、

前記ドーム部から外部を撮影可能に設けられたカメラと、
前記水平方向を基準にしたパン旋回軸を有するカメラ旋回装置と、
を備えることを特徴とする旋回式カメラ装置。

【請求項 8】 設置時の水平方向に対して傾斜した方向を向いた撮影窓部が
設けられたハウジングと、

前記撮影窓部から外部を撮影可能に設けられたカメラと、
前記水平方向を基準にしたパン旋回軸を有するカメラ旋回装置と、
を備えることを特徴とする旋回式カメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、旋回式カメラ装置に関し、特に、据置設置と壁掛設置の双方に適した旋回式カメラ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、旋回式カメラ装置としては、ドーム型監視カメラが知られている。ドーム型監視カメラは円筒型のハウジングを有し、ハウジングには、透明な半球型ドームカバーが取り付けられている。カバー内には、カメラがパンチルト旋回機構（パン方向およびチルト方向の旋回機構）とともに設けられている。

【0003】

ドーム型監視カメラは、天井に下方を向けて設置される。ドーム型監視カメラは、天井に埋め込まれ、あるいは、天井に直付けされ、あるいは、天井から吊り下げられる。また、壁面に棚のような専用アタッチメントが取り付けられ、この棚にドーム型監視カメラが下方を向けて取り付けられることもある。これは、棚の下面を天井として用いており、要するに天井設置の一種である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、従来の旋回式カメラ装置は一般に監視カメラであり、監視カメラは専ら天井に設置されており、据置設置するような構造になっていなかった。

監視カメラの壁への設置は従来からも一部に行われているが、既に述べたように、棚を作るための専用アタッチメントが必要である。このように、従来の旋回式カメラ装置は、据置設置および壁掛設置には適していなかった。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記背景の下でなされたものであり、その目的は、据置と壁掛に適した旋回式カメラ装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明の旋回式カメラ装置は、据置設置のための据置構造および壁掛設置のための壁掛構造が設けられ、据置姿勢および壁掛姿勢で水平方向に対して傾斜した方向を向く撮影窓部が設けられたハウジングと、前記撮影窓部から外部を撮影可能に設けられたカメラと、前記水平方向を基準にしたパン旋回軸を有するカメラ旋回装置と、を備える。この構成により、撮影窓部が据置姿勢でも壁掛姿勢でも斜め方向を向くので、据置設置時も壁掛設置時も適切な方向の撮影ができる。そしてさらに、上記構成により、パン旋回軸が、水平方向を基準に設定されているので、以下に説明する通り、パン旋回時の視線の上下動が少ない自然な撮影画像が得られる。

【 0 0 0 7 】

すなわち、従来の旋回装置では撮影窓部を基準にパン旋回軸が設定される。したがって、従来の旋回装置を本発明の旋回式カメラ装置に組み込むと、傾斜した方向を向いた撮影窓部を基準にパン旋回軸が設定される。この場合、パン旋回を行ったとき、視線が弓形を描くように上下し、すなわち、太陽および星等の軌跡を迎えるように視線が移動する。このような撮影画像は違和感を招く。これに対し、本発明では、パン旋回軸が、据置姿勢の水平方向を基準に設定されているので、パン旋回時の視線の上下動が少ない自然な撮影画像が得られる。

【 0 0 0 8 】

なお、壁掛姿勢は、典型的には、据置姿勢に対して倒立した姿勢であるが、本発明はこれに限定されなくてよい。また、水平方向を基準にしたパン旋回軸とは、典型的には、水平方向に対して垂直であるが、本発明はこれに限定されない。

パン旋回軸は、違和感を与えない範囲で、水平方向に垂直な方向とパン旋回軸が一致せず、あるいは傾いていてもよい。

【0009】

また、本発明の巡回式カメラ装置において、前記ハウジングは、前記傾斜した方向を向いて設けられたドーム型カバーを前記撮影窓部に有し、前記カメラと前記巡回装置の少なくとも一部が前記ドーム型カバーに收容される。ドーム型カバーにカメラおよび巡回装置を收容することにより、巡回式カメラ装置をコンパクトに構成できる。

【0010】

例えば、半球形状のドーム型カバーを傾斜して配置した場合、据置姿勢でも壁掛姿勢でも鉛直方向と水平方向の撮影ができ、したがって、据置姿勢でも壁掛姿勢でも適当な広範囲の撮影ができる。

【0011】

また、本発明の巡回式カメラ装置において、前記据置構造は、前記ハウジングに設けられた据置設置面で構成される。この構成により、机、床等に置くだけで、巡回式カメラ装置を据置設置でき、したがって、三脚等を用いずとも容易に巡回式カメラ装置を据置設置できる。

【0012】

また、本発明の巡回式カメラ装置において、前記壁掛構造は、前記ハウジングに設けられた壁掛設置面と、前記壁掛設置面に設けられた壁掛具とを備える。この構成により、容易に巡回式カメラ装置を壁に掛けられる。壁掛具は、例えば、電話機を壁に掛けるため電話機底面の穴と同様の構成を有する。

【0013】

また、本発明の巡回式カメラ装置において、前記壁掛構造は、前記撮影窓部が斜め下方を向く姿勢で前記ハウジングを壁面に掛けるための壁掛具と、前記撮影窓部が斜め上方を向く姿勢で前記ハウジングを壁面に掛けるための壁掛具と、を備える。この構成により、上下逆さまの2つの姿勢での壁掛設置が可能となり、カメラ設置形態の自由度が増大する。

【0014】

また、本発明の旋回式カメラ装置において、前記ハウジングは、据置設置面、壁掛設置面および前記撮影窓部が設けられる傾斜面で構成される三角柱部を有する。この構成によれば、三角柱というコンパクトな形状で、据置と壁掛を容易に行える旋回式カメラ装置を提供できる。

【0015】

本発明の別態様の旋回式カメラ装置は、据置設置のための据置構造と、壁掛設置のための壁掛構造と、据置姿勢と壁掛姿勢の水平方向に対して傾斜した方向を向けて設けられたドーム部と、前記ドーム部から外部を撮影可能に設けられたカメラと、前記水平方向を基準にしたパン旋回軸を有するカメラ旋回装置と、を備える。この構成によっても、上述した本発明の利点を得られる。ドーム部は、透明カバーを有していてもよく、有さなくてもよい。

【0016】

また、本発明は、別の観点で見ると、撮影窓部を傾斜して配置した構成にて、より自然な画像が得られるようにするものといえる。この観点では、本発明の旋回式カメラ装置は、設置時の水平方向に対して傾斜した方向を向いた撮影窓部が設けられたハウジングと、前記撮影窓部から外部を撮影可能に設けられたカメラと、前記水平方向を基準にしたパン旋回軸を有するカメラ旋回装置と、を備える。この構成によれば、撮影窓部の方向ではなく、設置姿勢での水平方向を基準にしてパン旋回軸が設定されているので、パン旋回時の視線の上下動が少ない自然な撮影画像が得られる。この観点では、旋回式カメラ装置の設置姿勢は限定されない。例えば、据置姿勢または壁掛姿勢のみで用いられてもよい。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0018】

図1は、本実施の形態の旋回式カメラ装置1の据置姿勢における外観図であり、図2は、同旋回式カメラ装置1の壁掛姿勢における外観図である。さらに、図3は、図1および図2の旋回式カメラ装置1に内蔵されるカメラ旋回装置10の斜視図である。

【 0 0 1 9 】

以下、まず、図 3 のカメラ旋回装置 1 0 について説明し、それから、図 1 および図 2 に戻り、本実施の形態の旋回式カメラ装置 1 について説明する。

【 0 0 2 0 】

「カメラ旋回装置」

図 3 は、本実施の形態のカメラ旋回装置 1 0 （カメラ搭載状態）を示し、図 4 は、カメラ旋回装置 1 0 の分解組立図である。

【 0 0 2 1 】

カメラ旋回装置 1 0 は例えば監視カメラに適用される。カメラ旋回装置 1 0 は、コンピュータシステムで用いられてもよい。カメラ旋回装置 1 0 を備えた小型カメラをネットワークカメラとして用いて、カメラの映像を LAN またはインターネット等のネットワークを経由して提供することができる。カメラ旋回装置 1 0 は、その他の任意の用途のカメラに適用できる。

【 0 0 2 2 】

カメラ旋回装置 1 0 は、パン軸 Y を中心としてパン方向に旋回可能であり、かつ、チルト軸 X を中心としてチルト方向に旋回可能である。以下の説明では、図 3 の配置を基準にして、パン軸 Y に沿った方向を上下方向といい、チルト軸 X に沿った方向を左右方向といい、水平面内でチルト軸 X に垂直な方向を前後方向という。

【 0 0 2 3 】

なお、これら方向は、カメラ使用時の方向とは異なっていてよいことはもちろんである。例えばカメラ旋回装置 1 0 を監視カメラに適用した場合において、カメラが倒置された状態で使用されるときは、上下が逆さまになる。

【 0 0 2 4 】

図 3 および図 4 に示されるように、カメラ旋回装置 1 0 は、下方から上方へ向けて、ベース部を構成する据付けフレーム 1 2 およびメインベース 1 4 と、パン部を構成するパンベース 1 6 と、チルト部を構成するレンズフレーム 1 8 とを有し、さらにカメラ旋回装置 1 0 は、図 4 で両側に示されるパン旋回ユニット 2 0 およびチルト旋回ユニット 2 2 を有する。

【 0 0 2 5 】

据付けフレーム 1 2 は、プレスおよび折り曲げ成形された鉄製部材であり、リング部 2 4 と、リング部 2 4 から折り曲げられたメインベース取付部 2 6 とを有する。リング部 2 4 は 3 つのフランジ部を有し、これら 3 つのフランジ部を利用して図示されないハウジングにリング部 2 4 が取り付けられる。また、メインベース取付部 2 6 には、カメラ、モータなどのコードを保持するコード保持具 2 8 が取り付けられる。

【 0 0 2 6 】

メインベース取付部 2 6 の上には、3 つのねじ 3 0 を用いてメインベース 1 4 が固定される。メインベース 1 4 は樹脂製であり、図示のように略円板形状を有する。メインベース 1 4 には、パン軸 Y を中心とするパン末端ギア 3 2 が一体に設けられている。パン末端ギア 3 2 は、平歯車であり、パン旋回機構における旋回側の固定歯車に相当する。

【 0 0 2 7 】

ここで、本実施の形態において、旋回側および被旋回側は、それぞれ、他の部材を旋回させる側および他の部材により旋回される側を意味する。

【 0 0 2 8 】

図示のように、パン末端ギア 3 2 は、メインベース 1 4 の全周に渡って設けられていなくてよい。パン末端ギア 3 2 は、必要なパン方向旋回範囲をカバーしていればよい。本実施の形態では、パン方向旋回角（水平旋回角）が 1 4 0 度であり、したがってパン末端ギア 3 2 は 1 4 0 度以上の範囲に設けられていればよい。

【 0 0 2 9 】

メインベース 1 4 の上には、パンベース 1 6 が、ねじ 3 4 および平座金 3 6 を用いて、パン軸 Y を中心として旋回可能に取り付けられている。パンベース 1 6 は樹脂製であり、平坦な円板形状のパンベースボディ 3 8 と、パンベースボディ 3 8 の左右にそれぞれ立設される左壁部 4 0 および右壁部 4 2 を有し、これらは一体成形されている。

【 0 0 3 0 】

パンベースボディ 3 8 の上には、パン旋回ユニット 2 0 がねじ 6 6 で固定されており、パン旋回ユニット 2 0 を構成するギアが後述するようにパンベースボディ 3 8 の円形開口部を貫通してメインベース 1 4 のパン末端ギア 3 2 と噛み合っている。

【 0 0 3 1 】

また、パンベース 1 6 の左壁部 4 2 の外側には、チルト軸 X と中心を位置合わせして、樹脂製のチルト末端ギア 4 4 が回転不能に固定されている。ここでは、左壁部 4 2 の六角形の開口に、図示されないチルト末端ギア 4 4 の六角形の突出部が嵌合し、これによりチルト末端ギア 4 4 の回転が阻止される。チルト末端ギア 4 4 は平歯車であり、チルト旋回機構における旋回側の固定歯車に相当する。

【 0 0 3 2 】

パンベース 1 6 の右壁部 4 0 および左壁部 4 2 の間には、チルト軸 X を中心として回転可能に、樹脂製のレンズフレーム 1 8 が取り付けられている。レンズフレーム 1 8 は、フレームボディ 5 0 と、その両側から下方に延びる左垂下壁部 5 2 および右垂下壁部 5 4 を有し、これらは一体に成形されている。そして、左垂下壁部 5 2 および右垂下壁部 5 4 は、それぞれ、パンベース 1 6 の左壁部 4 0 および右壁部 4 2 と、チルト軸 X を中心に回転可能に取り付けられる。右垂下壁部 5 4 から外側に突出するチルト軸 X 上のボスは、チルト旋回ユニット 2 2 の孔を通して、パンベース 1 6 の右壁部 4 2 に固定されたチルト末端ギア 4 4 の中央の孔に、ねじ 4 6 および平座金 4 8 を用いて、回転可能に支持される。

【 0 0 3 3 】

図示のように、レンズフレーム 1 8 には、カメラ 5 6 およびカメラ押え 5 8 が、この順番で、係合爪を用いて組み付けられる。この組付け状態でレンズフレーム 1 8 がパンベース 1 6 に取り付けられる。

【 0 0 3 4 】

カメラ 5 6 は、CMOS、CCD 等で構成された小型カメラである。携帯電話用の小型カメラを用いることも好適である。カメラ 5 6 により、レンズフレーム 1 8 のフレームボディ 5 0 の中央に設けられた撮影用の円形開口を通して撮影が行われる。カメラ押え 5 8 は、カメラ 5 6 との間に、保護用のクッションを有す

る。

【 0 0 3 5 】

レンズフレーム 1 8 の右垂下壁部 5 4 の外側には、チルト旋回ユニット 2 2 がねじ 9 6 で固定されている。そして、チルト旋回ユニット 2 2 を構成するギアが、後述するように、パンベース 1 6 に固定されたチルト末端ギア 4 4 に噛み合っている。

【 0 0 3 6 】

次に、パン旋回ユニット 2 0 の構成を説明する。図 5 および図 6 は、それぞれ、パン旋回ユニット 2 0 の平面図および側面図であり、図 7 はパン旋回ユニット 2 0 の斜視図であり、図 8 はパン旋回ユニット 2 0 の分解組立図である。

【 0 0 3 7 】

パン旋回ユニット 2 0 は、樹脂製の下側プレート 6 0 および上側プレート 6 2 を有する。上側プレート 6 2 から下向きに 1 組のボスが突出している。各ボスに対して、下型プレート 6 0 を介して下側からねじ 6 4 が締め付けられる。これにより、上側プレート 6 0 および下側プレート 6 2 は、ボスの高さに相当する間隔をおいて設けられる。そして、下側プレート 6 2 が、パンベース 1 6 のパンベースボディ 3 8 の上面にねじ 6 6 を用いて固定される。

【 0 0 3 8 】

上側プレート 6 2 の上面には、パンモータ 6 8 が 2 本のねじ 7 0 を用いて固定されている。図示のように、上側プレート 6 2 と一体に、上方に延びるようにして筒状の壁部（円筒壁）が設けられており、この筒状の壁部にパンモータ 6 8 が覆われる。筒状の壁部は、パンモータ 6 8 を外部から見えにくくする機能をもつ。筒部を設けることで、例えば、チルトモータ 6 8 の外部が銀色等であるときに、黒色樹脂製の筒でモータを隠すことができる。

【 0 0 3 9 】

パンモータ 6 8 はステッピングモータである。パンモータ 6 8 の回転軸には樹脂製のパン駆動ギア 7 2 が固定されており、パン駆動ギア 7 2 は平歯車であり、上側プレート 6 2 の円形開口を通して、上側プレート 6 2 および下側プレート 6 0 の間に突き出している。

【 0 0 4 0 】

上側プレート 6 2 および下側プレート 6 0 の間には、さらに、第 1 パン減速ギア 7 4、第 2 パン減速ギア 7 6、第 3 パン減速ギア 7 8 および第 4 パン減速ギア 8 0 が、それぞれギアシャフト 8 2、8 4、8 6、8 8 を用いて回転可能に支持されている。第 1 パン減速ギア 7 4 ～第 4 パン減速ギア 8 0 の各々は、樹脂製であり、かつ、大径ギアおよび小径ギアを有する。これらギアはすべて平歯車である。そして、第 2 パン減速ギア 7 6 と第 3 パン減速ギア 7 8 は同一部品である。また、ギアシャフト 8 2、8 6 も同一部品である。

【 0 0 4 1 】

パンモータ 6 8 のパン駆動ギア 7 2 は、第 1 パン減速ギア 7 4 の大径ギアと噛み合い、第 1 パン減速ギア 7 4 の小径ギアは第 2 パン減速ギア 7 6 の大径ギアと噛み合っている。以下同様に、第 2 パン減速ギア 7 6 の小径ギアは第 3 パン減速ギア 7 8 の大径ギアと噛み合い、第 3 パン減速ギア 7 8 の小径ギアは第 4 パン減速ギア 8 0 の大径ギアと噛み合っている。

【 0 0 4 2 】

第 4 パン減速ギア 8 0 の小径ギアは、下側プレート 6 0 の円形開口を通して下方に突出している。パン旋回ユニット 2 0 がパンベース 1 6 に固定されるとき、第 4 パン減速ギア 8 0 の小径ギアは、パンベース 1 6 のパンベースボディ 3 8 の円形開口を貫通して、メインベース 1 6 のパン末端ギア 3 2 と噛み合う。

【 0 0 4 3 】

このようにして、パン駆動ギア 7 2、第 1 パン減速ギア 7 4 ～第 4 パン減速ギア 8 0 およびパン末端ギア 3 2 により歯車減速機構が構成されている。パン駆動ギア 7 2 の歯数は 1 0 であり、第 1 パン減速ギア 7 4 ～第 3 パン減速ギア 7 8 の歯数は、大径ギアが 2 0、小径ギアが 1 0 である。さらに、第 4 パン減速ギア 8 0 の歯数は、大径ギアが 5 0、小径ギアが 1 2 である。そして、歯車減速機構の減速比は、 $(2/4) \times (2/4) \times (2/4) \times (2/10) \times (4.8/17.2) = 1/143.33$ である。

【 0 0 4 4 】

次に、チルト旋回ユニット 2 2 の構成を説明する。図 9 および図 1 0 は、それ

ぞれ、チルト旋回ユニット 2 2 の平面図および側面図であり、図 1 1 はチルト旋回ユニット 2 2 の斜視図であり、図 1 2 はチルト旋回ユニット 2 2 の分解組立図である。

【 0 0 4 5 】

チルト旋回ユニット 2 2 は原理的にはパン旋回ユニット 2 0 と同様である。ただし、パン旋回ユニット 2 0 がパンベース 1 6 に固定され、メインベース 1 4 （旋回側）に対してパンベース 1 6 （被旋回側）を回転させるのに対して、チルト回転ユニット 2 2 はレンズフレーム 1 8 に固定されて、パンベース 1 6 （旋回側）に対してレンズフレーム 1 8 （被旋回側）を回転させる。

【 0 0 4 6 】

チルト旋回ユニット 2 2 は、樹脂製の内側プレート 9 0 および外側プレート 9 2 を有する。内側プレート 9 0 から外側プレート 9 2 へ向けて 1 組のボスが突出している。各ボスに対して、外側プレート 9 2 を介してねじ 9 4 が締め付けられる。これにより、内側プレート 9 0 および外側プレート 9 2 は、ボスの高さに相当する間隔をおいて設けられる。そして、内側プレート 9 0 が、レンズフレーム 1 8 の左垂下壁部 5 4 の外側にねじ 9 6 を用いて固定される。

【 0 0 4 7 】

内側プレート 9 0 のパン軸 Y 側の面には、チルトモータ 9 8 が 2 本のねじ 1 0 0 を用いて固定されている。図示のように、内側プレート 9 0 と一体に、外側プレート 9 2 と反対方向へと延びるように、筒状の壁部（円筒壁）が設けられており、この筒状の壁部にチルトモータ 9 8 の外周面が覆われる。筒状の壁部は、チルトモータ 9 8 を外部から見えにくくする機能をもつ。筒部を設けることで、例えば、チルトモータ 9 8 の外部が銀色等であるときに、黒色樹脂製の筒でモータを隠すことができる。

【 0 0 4 8 】

チルトモータ 9 8 はステッピングモータである。チルトモータ 9 8 の回転軸には樹脂製のチルト駆動ギア 1 0 2 が固定されており、チルト駆動ギア 1 0 2 は平歯車であり、内側プレート 9 0 の円形開口を通して、内側プレート 9 0 および外側プレート 9 2 の間に突き出している。

【 0 0 4 9 】

内側プレート 9 0 および外側プレート 9 2 の間には、さらに、第 1 チルト減速ギア 1 0 4、第 2 チルト減速ギア 1 0 6、第 3 チルト減速ギア 1 0 8 および第 4 チルト減速ギア 1 1 0 が、それぞれギアシャフト 1 1 2、1 1 4、1 1 6、1 1 8 を用いて回転可能に支持されている。第 1 チルト減速ギア 1 0 4 ～第 4 チルト減速ギア 1 1 0 の各々は、樹脂製であり、かつ、大径ギアおよび小径ギアを有する。これらギアはすべて平歯車である。そして、第 2 チルト減速ギア 1 0 6 と第 3 チルト減速ギア 1 0 8 は同一部品である。また、ギアシャフト 1 1 2、1 1 6、1 1 8 も同一部品である。

【 0 0 5 0 】

チルトモータ 9 8 のチルト駆動ギア 1 0 2 は、第 1 チルト減速ギア 1 0 4 の大径ギアと噛み合い、第 1 チルト減速ギア 1 0 4 の小径ギアは第 2 チルト減速ギア 1 0 6 の大径ギアと噛み合っている。以下同様に、第 2 チルト減速ギア 1 0 6 の小径ギアは第 3 チルト減速ギア 1 0 8 の大径ギアと噛み合い、第 3 チルト減速ギア 1 0 8 の小径ギアは第 4 チルト減速ギア 1 1 0 の大径ギアと噛み合っている。

【 0 0 5 1 】

そして、第 4 チルト減速ギア 1 1 0 の小径ギアは、以下のようにチルト末端ギア 4 4 に噛み合う。すなわち、チルト旋回ユニット 2 2 がレンズフレーム 1 8 に、内側プレート 9 0 が右垂下壁部 5 4 の外側と接するようにして固定されるとき、パンベース 1 6 の右壁部 4 2 に固定されたチルト末端ギア 4 4 が、内側プレート 9 0 と外側プレート 9 2 の間に位置する。このチルト末端ギア 4 4 に、第 4 チルト減速ギア 1 1 0 の小径ギアが噛み合う。

【 0 0 5 2 】

このようにして、チルト駆動ギア 1 0 2、第 1 チルト減速ギア 1 0 4 ～第 4 チルト減速ギア 1 1 0 およびチルト末端ギア 4 4 により歯車減速機構が構成されている。チルト駆動ギア 1 0 2 の歯数は 1 0 であり、第 1 チルト減速ギア 1 0 4 ～第 3 チルト減速ギア 1 0 8 の歯数は、大径ギアが 2 0、小径ギアが 1 0 である。さらに、第 4 チルト減速ギア 1 1 0 の歯数は、大径ギアが 3 2、小径ギアが 1 0 である。そして、歯車減速機構の減速比は、 $(2/4) \times (2/4) \times (2/4)$

) × (2 / 6 . 4) × (3 / 1 5 . 9) = 1 / 1 3 5 . 6 8 である。

【0 0 5 3】

以上にチルト旋回ユニット 2 2 の構成を説明した。チルト旋回ユニット 2 2 のチルトモータ 9 8 は、パン旋回ユニット 2 0 のパンモータ 6 8 と同一部品である。以下同様に、チルト駆動ギア 1 0 2 とパン駆動ギア 7 2、第 1 チルト減速ギア 1 0 4 と第 1 パン減速ギア 7 4 は同一部品である。さらに、第 2、3 チルト減速ギア 1 0 6、1 0 8 および第 2、3 パン減速ギア 7 6、7 8 は同一部品であり、ギアシャフト 1 1 2、1 1 6、1 1 8 およびギアシャフト 8 2、8 6 は同一部品であり、ギアシャフト 1 1 4 とギアシャフト 8 4 は同一部品である。

【0 0 5 4】

次に、本実施の形態のカメラ旋回装置 1 0 の組立順序の一例を説明する。まず、レンズフレーム 1 8 にカメラ 5 6 およびカメラ押え 5 8 を組み付けておく。また、パン旋回ユニット 2 0 およびチルト旋回ユニット 2 2 を、前出の分解組立図に従って組み立てておく。そして、チルト旋回ユニット 2 2 は、レンズフレーム 1 8 の右垂下壁部 5 4 に取り付けられる。

【0 0 5 5】

据付けフレーム 1 2 に、メインベース 1 4、パンベース 1 6 およびパン旋回ユニット 2 0 が順次組み付けられる。パン旋回ユニット 2 0 は、第 4 パン減速ギア 8 0 がメインベース 1 6 のパン末端ギア 3 2 と噛み合うようにして、パンベース 1 6 に固定される。

【0 0 5 6】

さらに、レンズフレーム 1 8 がパンベース 1 6 に取り付けられると共に、チルト末端ギア 4 4 がパンベース 1 6 に固定される。このとき、レンズフレーム 1 8 に取り付けられたチルト旋回ユニット 2 2 の内側プレート 9 0 が、レンズフレーム 1 8 の右垂下壁部 5 4 とパンベース 1 6 の右壁部 4 2 との隙間に嵌り込む。また、チルト末端ギア 4 4 が、チルト旋回ユニット 2 2 の内側プレート 9 0 と外側プレート 9 2 の間に嵌り込み、チルト旋回ユニット 2 2 の第 4 チルト減速ギア 1 1 0 に噛み合わせられる。

【0 0 5 7】

次に、本実施の形態のカメラ旋回装置 1 0 の動作を説明する。

【 0 0 5 8 】

カメラ 5 6 をパン方向に旋回させるときは、パン旋回ユニット 2 0 のパンモータ 6 8 に電流を供給して、これを回転させる。カメラ 5 6 を旋回させる向きに応じてモータ回転方向を異ならせることはもちろんである。

【 0 0 5 9 】

パン旋回機構においては、パン旋回ユニット 2 0 のパンモータ 6 8 および第 1 パン減速ギア 7 4 ～第 4 パン減速ギア 8 0 が、被旋回側であるパンベース 1 6 に搭載されている。また、パン末端ギア 3 2 が、旋回側であるメインベース 1 4 に固定されている。

【 0 0 6 0 】

したがって、パンモータ 6 8 の回転力は、第 1 パン減速ギア 7 4 ～第 4 パン減速ギア 8 0 を経由し、かつ、これらのギアで減速されて、被旋回側のパン末端ギア 3 2 に伝達される。パン末端ギア 3 2 が固定されているので、パン末端ギア 3 2 からの反力で、パンモータ 6 8 自身およびそれを含むパン旋回ユニット 2 0 が旋回し、これに伴ってパンベース 1 6 が旋回する。そして、パンベース 1 6 上のレンズフレーム 1 8 に配置されたカメラ 5 6 も旋回する。旋回の手心はパン軸 Y である。

【 0 0 6 1 】

一方、カメラ 5 6 をチルト方向に旋回させるときは、チルト旋回ユニット 2 2 のチルトモータ 9 8 に電流を供給して、これを回転させる。カメラ 5 6 を旋回させる向きに応じてモータ回転方向を異ならせることはもちろんである。

【 0 0 6 2 】

チルト旋回機構においては、チルト旋回ユニット 2 2 のチルトモータ 9 8 および第 1 チルト減速ギア 1 0 4 ～第 4 チルト減速ギア 1 1 0 が、被旋回側であるレンズフレーム 1 8 に搭載されている。また、チルト末端ギア 4 4 が、旋回側であるパンベース 1 6 に固定されている。

【 0 0 6 3 】

チルトモータ 9 8 の回転力は、第 1 チルト減速ギア 1 0 4 ～第 4 チルト減速ギ

ア 1 1 0 を経由し、かつ、これらのギアで減速されて、被旋回側のチルト末端ギア 4 4 に伝達される。チルト末端ギア 4 4 が固定されているので、チルト末端ギア 4 4 からの反力で、チルトモータ 9 8 自身およびそれを含むチルト旋回ユニット 2 2 が旋回し、これに伴ってレンズフレーム 1 8 が旋回する。そして、レンズフレーム 1 8 上のカメラ 5 6 も旋回する。旋回を中心はチルト軸 X である。

【 0 0 6 4 】

以上に説明したように、本実施の形態のカメラ旋回装置 1 0 は、カメラを旋回させる旋回側に対してカメラと共に旋回する被旋回側に設けられたモータと、モータの回転力を旋回側に伝達することにより、旋回側のからの反力でもってモータとともに被旋回側のカメラを旋回させる回転力伝達手段と、を備える。

【 0 0 6 5 】

すなわち、パン旋回機構に着目すると、パンモータ 6 8 が被旋回側のパンベース（パン部を構成）に設けられている。パンモータ 6 8 の回転力が、パン回転力伝達手段に相当する減速歯車機構を介して、旋回側のメインベース 1 4 （ベース部を構成）に伝えられ、その反力でパンモータ 6 8 がパンベース 1 6 およびその上のカメラ 5 6 と共にパン方向に旋回する。

【 0 0 6 6 】

同様に、チルト旋回機構に着目すると、チルトモータ 9 8 が被旋回側のレンズフレーム（チルト部を構成）に設けられている。チルトモータ 9 8 の回転力が、チルト回転力伝達手段に相当する減速歯車機構を介して、旋回側のパンベース 1 4 に伝えられ、その反力でチルトモータ 9 8 がレンズフレーム 1 8 およびその上のカメラ 5 6 と共にチルト方向に旋回する。

【 0 0 6 7 】

上記のようにモータを被旋回側に搭載する構成を採用したので、モータを旋回機構と別に設ける従来装置と比較して、モータ設置スペースを削減でき、旋回装置の小型化が可能となり、小型化に伴い軽量化も可能となっている。

【 0 0 6 8 】

上記構成は、旋回機能が機構メカニズム自身で完結しているということもできる。そして、上記構成は、小型化を可能とするとともに、デザインの応用性を高

くしている。すなわち、旋回機能がコンパクトに被旋回側にまとめられているので、それを囲むケース等の形状を自由に設定することができる。

【 0 0 6 9 】

また、本実施の形態のカメラ旋回装置 1 0 においては、上記の回転力伝達手段が平歯車で構成される。平歯車はトルク伝達機構としての可逆性を有し、すなわち、カメラを人間が手で回したときでも、駆動側と被駆動側の平歯車は相互に回転する。したがって、上記構成によれば、いたずらなどで不用意に人間がカメラを手で回したような場合でも、無理な力が回転伝達機構に作用するのを回避でき、これにより、旋回装置の故障回避を図ることができる。

【 0 0 7 0 】

また、本実施の形態のカメラ旋回装置 1 0 においては、回転力伝達手段が、旋回側に固定される末端歯車と、モータおよび末端歯車の間に介在する中間減速歯車を備える。末端歯車はパン末端ギア 3 2 およびチルト末端ギア 4 4 であり、中間減速歯車は、第 1 パン減速ギア 7 4 ～第 4 パン減速ギア 8 0 および第 1 チルト減速ギア 1 0 4 ～第 4 チルト減速ギア 1 1 0 である。この構成によれば、減速歯車機構を設けることで、適切な旋回速度が得られる。また、上述のように減速歯車機構を平歯車で構成すれば、平歯車の可逆性を利用して、旋回装置の故障を防止できる。

【 0 0 7 1 】

また、本実施の形態のカメラ旋回装置 1 0 においては、上記の中間減速歯車が、モータと同じく被旋回側（パンベース側およびレンズフレーム側）に搭載されている。この構成により、駆動源のモータと従動側の減速機構が同じベース上に配置され、旋回機能が自身で完結する。中間減速歯車を旋回側に設ける場合と比べてスペースが節約でき、その結果、さらなる小型化が可能となっている。

【 0 0 7 2 】

また、本実施の形態のカメラ旋回装置 1 0 では、パン旋回とチルト旋回の双方に歯車減速機構が採用され、そして、パン側とチルト側に同一の減速ギアが設けられている。同一部品を用いることで、部品の共用化によるコスト削減が可能となる。また、部品共用化は、組立時の部品判別の作業負担を軽減するので、組

立が容易になり、生産性の向上も可能にしている。

【 0 0 7 3 】

また、本実施の形態のカメラ旋回装置は、ドーム付きケースに好適に収容される。このとき、明るい撮影画像を得るためには、ドームは透明であることが好ましい。ただし、ドームが透明であると、中のカメラ旋回装置が透けて見える。この点を考慮し、上記の実施の形態では、好ましくは、メインベース 1 4、パンベース 1 6、レンズフレーム 1 8、各種歯車、プレート 6 0、6 2、9 0、9 2 が黒色（または濃い色、以下、同様）の樹脂で構成される。また、上述のように、パンモータ 6 8 およびチルトモータ 9 8 が、プレート 6 2、9 0 と一体化された黒色樹脂製の筒部で覆われる。このような黒色樹脂を用いる構成により、カメラ装置を外部から見えにくくできている。

【 0 0 7 4 】

また、本実施の形態のカメラ旋回装置 1 0 は、パン旋回機構とチルト旋回機構の双方に、モータを被駆動側に設けた構成を採用している。しかし、そのような本実施の形態の構成は、パン旋回機構およびチルト旋回機構の一方に採用されてもよい。

【 0 0 7 5 】

また、本実施の形態では、パン方向およびチルト方向は、図 3 の配置における水平方向および垂直方向であった。しかし、パン方向およびチルト方向は、これらに限定されなくてよい。

【 0 0 7 6 】

さらには、本実施の形態は、任意の 2 つの旋回方向の旋回機構を備える装置へと応用可能である。この観点で上記実施の形態を見ると、カメラ旋回装置は、ベース部と、ベース部に対して第一の方向に旋回可能に設けられた第一旋回部と、第一旋回部をベース部に対して旋回させる第一旋回駆動手段と、第一旋回部に対して第二の方向に旋回可能に設けられた第二旋回部と、第二旋回部を第一旋回部に対して旋回させる第二旋回駆動手段と、を備え、第一旋回駆動手段および第二旋回駆動手段の少なくとも一方が（上記実施の形態の場合には両方が）、被旋回側に設けられたモータと、被旋回側のモータの回転力を旋回側に伝達することに

より、旋回側のからの反力でもってモータとともに被旋回側を旋回させる回転力伝達手段と、を備える構成を有している。そして、第一旋回方向と第二旋回方向が上記実施の形態ではパン方向およびチルト方向であった。この観点で見たときも、上述した小型化という本実施の形態の利点を得られる。

【 0 0 7 7 】

さらに、本実施の形態では、モータと旋回側の間に複数の中間減速歯車が設けられている。これら歯車の数および歯数等の設定は、必要な減速比に応じて適宜変更されてよい。中間減速歯車が設けられなくてもよい。また、1 又は複数の歯車を、消音用の柔らかい樹脂材料で構成してもよい。さらには、本発明の範囲内で、歯車減速機構以外の回転伝達機構、例えば巻掛ベルト（歯付きベルトを含む）またはチェーンが採用されてもよい。

【 0 0 7 8 】

また、本実施の形態では、上述のように、各種部品を黒色等の樹脂で構成することで、外部からカメラを見えにくくする利点を得られている。この点に関して、内部の構成部品が隠れるように、フェルト等の黒色または濃い色のカバーでカメラ旋回装置の適当な部分が覆われてもよい。このカバーは、カメラ旋回に応じて適宜変形する。蛇腹等の構成を適宜設けてもよい。

【 0 0 7 9 】

「旋回式カメラ装置」

次に、図 1 および図 2 に戻り、本実施の形態の旋回式カメラ装置 1 について説明する。

【 0 0 8 0 】

図 1 は、据置姿勢における旋回式カメラ装置 1 を示しており、図 1（a）は側面図、図 1（b）は正面図である。また、図 2 は、壁掛姿勢における旋回式カメラ装置 1 を示しており、図 2（a）は正面図であり、図 2（b）は側面図である。

【 0 0 8 1 】

図示のように、旋回式カメラ装置 1 はハウジング 2 を有し、ハウジング 2 は、据置設置面 3、壁掛設置面 4 および傾斜面 5 を有する。これらが三角柱の 3 つの

側面に相当して、図示のように略三角柱の外観形状が構成されている。

【 0 0 8 2 】

据置設置面 3 は、据置設置のための据置構造の一形態である。据置設置面 3 は、図 1 の据置姿勢におけるハウジング 2 の下面である。旋回式カメラ装置 1 は、据置設置時、据置設置面 3 を下向きにして机、床等の水平面に置かれる。据置設置面 3 には、複数の低い突部 6 が設けられている。突部 6 は、例えば滑り止め用の円形パッドである。

【 0 0 8 3 】

壁掛設置面 4 は、壁掛設置のための壁掛構造の一形態である。壁掛設置面 4 は、図示のように、据置設置面 3 に対して垂直である。壁掛姿勢は、図 2 に示されるように、据置姿勢に対して倒立した姿勢である。旋回式カメラ装置 1 は、壁掛設置時は、壁掛設置面 4 が壁面に接するようにして、壁に掛けられる。壁掛設置面 4 には、壁掛具 7 が設けられている。壁掛具 7 は、樹脂製の壁掛設置面 4 に一体に成形されている。壁掛具 7 には穴が開いており、この穴に、壁に突設されたくぎ等が挿入される。壁掛具 7 には、例えば、電話機を壁掛設置するための従来周知の構造を適用できる。

【 0 0 8 4 】

図示の壁掛具 7 は、据置姿勢に対して倒立した姿勢での壁掛のみに対応している。これに対し、据置姿勢と同じ姿勢での壁掛のための壁掛具が追加されてもよい。1つの壁掛具が、これら2種類の壁掛具として機能するように構成されてもよい。この構成により、上下逆さまの2つの姿勢での壁掛設置が可能となり、カメラ設置形態の自由度が増大する。例えば、壁掛位置の高さに応じて2種の壁掛具が使い分けられ、低い位置では後者の壁掛具が用いられる。

【 0 0 8 5 】

傾斜面 5 は、据置設置面 3 と壁掛設置面 4 の双方に対して傾斜している。本実施の形態の場合、据置設置面 3 と傾斜面 5 の角度が約 6 0 度に設定されているが、本発明はこれに限定されなくてよい。傾斜面 5 の略中央には円形の開口が設けられ、この円形開口に半球型の透明ドーム型カバー 8 が取り付けられている。円形開口およびドーム型カバー 8 が撮影窓部を構成している。

【 0 0 8 6 】

上記のように、撮影窓部を傾斜面 5 に設けたことにより、撮影窓部の方向も水平方向に対して傾斜する。特に、上記構成では、撮影窓部が、据置姿勢および壁掛姿勢の双方にて、水平方向に対して傾斜している。すなわち、図 1 の据置姿勢では撮影窓部が斜め上方を向いており、かつ、図 2 の壁掛姿勢では撮影窓部は斜め下方を向いている。具体的には、据置設置面 3 と傾斜面 5 の角度が約 6 0 度なので、据置姿勢での撮影窓部の方向は、約 3 0 度上向きであり、壁掛姿勢での撮影窓部の方向は、約 3 0 度下向きである。

【 0 0 8 7 】

図 1 3 は、旋回式カメラ装置 1 の分解組立図である。前ハウジング 2 0 0 および後ハウジング 2 0 2 は、4 本のねじ 2 0 4 を用いて組み合わされて、図 1 および図 2 に示された略三角柱のハウジング 2 を構成する。前ハウジング 2 0 0 は主として傾斜面を構成し、後ハウジング 2 0 2 は主として据置設置面および壁掛設置面を構成する。

【 0 0 8 8 】

前ハウジング 2 0 0 は中央に円形開口 2 0 6 を有する。円形開口 2 0 6 には、ドーム型カバー 8 と共にカメラ旋回装置 1 0 が組み付けられる。カメラ旋回装置 1 0 の据付けフレームが、3 本のねじ 2 0 8 により、円形開口 2 0 6 の周囲に取り付けられる。

【 0 0 8 9 】

また、前ハウジング 2 0 0 と後ハウジング 2 0 2 の間には、メイン基板 2 1 0 および電源基板 2 1 2 が収容される。メイン基板 2 1 0 は、前ハウジング 2 0 0 のボスと後ハウジング 2 0 2 のボスの間に挟まれる。そして、メイン基板 2 1 0 の 4 隅の孔を、前ハウジング 2 0 0 と後ハウジング 2 0 2 を固定するためのねじ 2 0 4 が通過する。また、電源基板 2 1 2 は、前ハウジング 2 0 0 の下方に取り付けられる。

【 0 0 9 0 】

図示されるように、後ハウジング 2 0 2 の下方が内側に突出している。これにより、図示されないが、後ハウジング 2 0 2 の外側下方には直方体型の凹部が形

成されている。この凹部には、後ハウジング 2 0 2 の開口を通して、メイン基板 2 1 0 の通信用コネクタと、電源基板 2 1 2 の電源コネクタおよびセンサ用 I / O スイッチが露出する。この凹部は、図示のように、カバー 2 1 4 で覆われる。また、後ハウジング 2 0 2 の側面には、コードを引き出すための逃部 2 1 6 が設けられている。

【 0 0 9 1 】

また、後ハウジング 2 0 2 には壁掛具 7 が設けられており、壁掛具 7 は、釘等を引っ掛けるための穴部を有する。既に説明した通り、図示の壁掛具 7 は、据置姿勢に対して倒立した姿勢での壁掛のみに対応しているが、据置姿勢と同じ姿勢での壁掛のための壁掛具が追加されてもよい。

【 0 0 9 2 】

その他、前ハウジング 2 0 0 には、エンブレム 2 1 8 および L E D 誘導板 2 2 0 が取り付けられる。エンブレム 2 1 8 は、向きを反転できるように構成されている。これにより、据付姿勢でも、壁掛姿勢（倒立）でも、エンブレムを適正な向きに配置することができる。また、L E D 誘導板 2 2 0 は、カメラの作動状態を示すためにメイン基板に設けられた L E D の光を導く。

【 0 0 9 3 】

さらに、後ハウジング 2 0 2 には、三脚用アタッチメント 2 2 2 が、ねじ 2 2 4 を用いて取付可能である。三脚用アタッチメント 2 2 2 は、旋回式カメラ装置 1 を三脚に取り付けるためのねじ穴を有する。三脚用アタッチメント 2 2 2 は、三脚を使わないときには不要であり、取り外されてよい。

【 0 0 9 4 】

また、変形例として、三脚用アタッチメント 2 2 2 は廃止され、後ハウジング 2 0 2 の背面に三脚用のねじ穴が設けられてもよい。その他の変形例として、本実施の形態の旋回式カメラ装置 1 は天井に設置可能に構成されてもよい。この場合も、三脚使用時と同様にアタッチメントが取り付けられてもよい。また、据置設置面 3 が天井に直付けされてもよい。さらには、旋回式カメラ装置 1 は、他の適当な姿勢で設置可能に構成されてもよい。例えば、図 1 の正面図を時計回りまたは半時計回りに 9 0 度回転した状態で、据置設置面 3 を壁に当接させた姿勢で

設置可能に構成されてもよい。

【0095】

図14は、前ハウジング200とカメラ旋回装置10の取付構造を示している。カメラ旋回装置10の据付けフレーム12のリング部24は、3つの取付フランジ226を有している。リング部24の形状は、撮影窓部を構成する前ハウジング200の円形開口206の形状と対応している。そして、円形開口206の周囲には3つのボス部228が設けられている。このボス部228に、リング部24の取付フランジ226が、ねじ208を用いて締め付けられる。

【0096】

また、図示されないが、カメラ旋回装置10と前フランジ200の間、具体的には、据付けフレーム12のリング部24と円形開口206の周囲との間に、ドーム型カバー8の外縁のフランジ部が挟み込まれる。これにより、ドーム型カバー8は、傾斜面5上に配置され、そのドーム型カバー8内に、カメラ旋回装置10およびカメラ56が配置される。

【0097】

上記のようにして、前ハウジング200に、カメラ旋回装置10が取り付けられる。そして、カメラ旋回装置10のパン旋回軸Yは、図14の姿勢、すなわち図1の据置姿勢において、鉛直方向を向いている。また、チルト旋回軸Xは、水平方向を向いている。また、壁掛姿勢は据置姿勢を上下逆にした姿勢であるから、パン旋回軸Yおよびチルト旋回軸Xは、壁掛姿勢においても、それぞれ鉛直方向および水平方向を向く。このことは、図2にも示されている。

【0098】

次に、旋回式カメラ装置1の動作を説明する。据置設置時は、図1に示されるように、据置設置面3が下を向く据置姿勢で、旋回式カメラ装置1が、机、床等の水平面に置かれる。据置設置面3の複数の低い突部6が机等に接触する。そして、図1に示されるように、ドーム型カバー8が斜め上方を向いており、このドーム型カバー8を通してカメラによる撮影が行われる。

【0099】

上述のカメラ旋回装置10の説明では言及しなかったが、カメラ旋回装置10

のチルト範囲は、+90度（真上）から-30度に設定されている（水平方向を0度とする）。ドーム型カバー8が傾斜面5に設置され、斜め方向を向いているので、このような広範囲の撮影が可能となる。

【0100】

また、パン旋回について説明すると、本実施の形態では、パン旋回軸Yが鉛直方向を向いており、これにより、以下に説明するように自然な画像が得られる。

【0101】

すなわち、従来のカメラ旋回装置では、パン旋回軸は撮影窓を基準に設定されている。したがって、本実施の形態のように撮影窓部を傾けた場合、従来のカメラ旋回装置をそのまま適用すると、パン旋回軸も傾斜する。パン旋回軸が傾斜すると、パン旋回を行ったとき、視線が弓形を描くように上下し、すなわち、太陽および星等の軌跡を辿るように視線が移動する。このような撮影画像は違和感を招く。

【0102】

これに対し、本実施の形態では、パン旋回軸が鉛直方向を向いている。したがって、パン旋回時の視線の上下動が少ない。すなわち、視線は太陽の軌跡を辿るようには移動せず、同じ仰角を維持したままパン旋回する。したがって、自然な撮影画像が得られる。

【0103】

ここで、上記の鉛直方向のパン旋回軸は水平方向に垂直であり、すなわち、撮影窓方向を基準にしておらず、したがって、本発明の水平方向を基準にしたパン旋回軸であるといえる。典型的には、上記のようにパン旋回軸は鉛直方向である。しかし、本発明はこれに限定されない。問題になるような違和感のない範囲でパン旋回軸が鉛直方向からずれていてもよい。このようなパン旋回軸も、水平方向を基準にしたパン旋回軸に含まれる。

【0104】

なお、パン旋回とチルト旋回を細かく制御すれば、旋回メカニズムのパン旋回軸が撮影窓部に合わせて傾いていても、水平面上をパン旋回したときのような違和感のない画像を得ることは、原理的には可能である。しかし、このような制御

は非常に複雑である。これに対し、本実施の形態では、メカニズム側のパン旋回軸を水平面を基準に設定したので、複雑な制御を行わないでも、違和感のない画像が得られる。

【 0 1 0 5 】

また、本実施の形態の旋回式カメラ装置 1 は、複数の撮影方向を予め設定し、それらを撮影するように構成されてもよい。例えば、8つの方向が登録され、それら 8つの方向が繰り返し撮影される。この登録は、旋回式カメラ装置 1 と接続されたコンピュータに組み込まれたソフトウェア上で行われてよい。そして、このような登録された方向の撮影を行う場合にも、上記のパン旋回軸 Y の適切な設定により違和感を低減することが可能である。

【 0 1 0 6 】

次に、壁掛設置について説明する。この場合、図 2 に示されるように、旋回式カメラ装置 1 は、据置姿勢に対して倒立した壁掛姿勢で壁へと掛けられる。壁掛設置面 4 が壁に接し、壁掛具 7 の穴には、壁に突設された釘等の部材が挿入される。そして、図 2 に示されるように、ドーム型カバー 8 が斜め下方を向いており、このドーム型カバー 8 を通してカメラによる撮影が行われる。

【 0 1 0 7 】

壁掛姿勢では、カメラ旋回装置 1 0 が倒立するので、チルト範囲は、+ 3 0 度から - 9 0 度（真下）である（水平方向を 0 度とする）。ドーム型カバー 8 が斜め下方を向いているので、このような真下を含む広範囲の撮影が可能となる。

【 0 1 0 8 】

上述のように、壁掛姿勢は、据置姿勢と上下が逆である。したがって、撮影画像も、据置姿勢と壁掛姿勢で上下が逆である。そこで、一方の画像（本実施の形態では壁掛姿勢の画像）は、ソフトウェアまたはハードウェアの画像処理で、上下が反転される。この画像処理は、図示されないが、旋回式カメラ装置 1 の内部のコンピュータで行われてもよく、旋回式カメラ装置 1 に接続されたコンピュータで行われてもよい。

【 0 1 0 9 】

また、パン旋回については、壁掛設置時も、パン旋回軸 Y が鉛直方向を向いて

いる。したがって、据置設置時と同様、パン旋回時の視線の上下動を低減でき、自然な撮影画像が得られる。

【 0 1 1 0 】

以上のように、本発明の実施の形態の巡回式カメラ装置は、据置姿勢でも壁掛姿勢でも斜め方向を向くように撮影窓部を設けているので、この構成により、据置設置時も壁掛設置時も適切な方向の撮影ができる。そしてさらに、パン旋回軸が、水平方向を基準に設定されているので、上述したように、パン旋回時の視線の上下動が少ない自然な撮影画像が得られる。

【 0 1 1 1 】

また、本実施の形態では、ドーム型カバーにカメラおよび巡回装置を収容することにより、巡回式カメラ装置をコンパクトに構成できる。

【 0 1 1 2 】

また、本実施の形態では、据置構造が据置設置面で構成されており、この構成により、机、床等に置くだけで巡回式カメラ装置を容易に据置設置できる。

【 0 1 1 3 】

また、本実施の形態では、壁掛構造が壁掛設置面と壁掛具で構成されており、この構成により、容易に巡回式カメラ装置を壁に掛けられる。

【 0 1 1 4 】

また、本実施の形態では、変形例として説明したように、壁掛構造が、撮影窓部が斜め下方を向く姿勢でハウジングを壁面に掛けるための壁掛具と、撮影窓部が斜め上方を向く姿勢でハウジングを壁面に掛けるための壁掛具と、を備えてもよい。この構成により、上下逆さまの2つの姿勢での壁掛設置が可能となり、カメラ設置形態の自由度が増大する。

【 0 1 1 5 】

また、本実施の形態では、ハウジングが三角柱部を有しており、三角柱部は据置設置面、壁掛設置面、および、撮影窓部が設けられる傾斜面で構成されており、このような構成により、三角柱というコンパクトな形状で、据置と壁掛を容易に行える巡回式カメラ装置を提供できる。

【 0 1 1 6 】

また、本実施の形態の巡回式カメラ装置は、ドーム部が据置設置と壁掛設置の水平方向に対して傾斜した構成を有するという事もできる。この観点でも、上述した本実施の形態の利点を得られる。ドーム部は、上述のように透明カバーを有していてもよく、あるいは、有さなくてもよい。

【 0 1 1 7 】

また、本実施の形態は、別の観点で見ると、撮影窓部を傾斜して配置した構成にてより自然な画像が得られるようにするものといえる。この観点では、この観点では、巡回式カメラ装置の設置姿勢は限定されない。例えば、据置姿勢または壁掛姿勢のみで用いられてもよい。そして、本実施の形態によれば、設置時の水平方向に対して傾斜した方向を向けて撮影窓部を設ける一方、パン巡回軸は水平方向を基準にして設定されており、この構成により、パン巡回時の視線の上下動が少ない自然な撮影画像が得られる。

【 0 1 1 8 】

上記実施の形態の他の変形例を説明する。撮影窓部にはドーム型カバーが取り付けられなくてもよい。例えば、撮影窓部に円筒型カバーが取り付けられてもよい。また、平坦なカバーが適用されてもよい。またカバーが廃止されてもよい。ただし、上記実施の形態の斜め配置のドーム型カバーを用いることで、よりコンパクトな構成にて、好適な撮影方向を得るという本発明の利点を得られる。

【 0 1 1 9 】

また、上述の実施の形態では、据置設置面と壁掛設置面が異なる2つの面であったが、1つの面が、据置と壁掛の両方の設置面として機能してもよい。この場合、据置姿勢と壁掛姿勢では90度方向が変えられる。この構成では、据置姿勢でパン巡回軸が鉛直方向を向いているとすると、壁掛姿勢ではパン巡回軸が水平方向を向くことになる。また壁掛姿勢でパン巡回軸が鉛直方向を向いているとすると、据置姿勢ではパン巡回軸が水平方向を向くことになる。いずれにせよ、パン巡回軸は、据置姿勢と壁掛姿勢の水平方向を基準に設定されているといえる。そして、このような構成も、本発明の範囲内に含まれる。

【 0 1 2 0 】

その他、上記の実施の形態は、本発明の範囲内で当業者により適宜変形および

応用が可能なことはもちろんである。

【 0 1 2 1 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、据置姿勢でも壁掛姿勢でも斜め方向を向くように撮影窓部を設けているので、据置設置時も壁掛設置時も適切な方向の撮影ができ、さらに、パン旋回軸が、水平方向を基準に設定されているので、パン旋回時の視線の上下動が少ない自然な撮影画像が得られるというすぐれた効果を有する旋回式カメラ装置を提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態の旋回式カメラ装置を据置姿勢で示す外観図である。

【図 2】

本発明の実施の形態の旋回式カメラ装置を壁掛姿勢で示す外観図である。

【図 3】

本発明の実施の形態のカメラ旋回装置を示す斜視図である。

【図 4】

図 3 のカメラ旋回装置の分解組立図である。

【図 5】

図 3 のカメラ旋回装置に設けられるパン旋回ユニットの平面図である。

【図 6】

図 3 のカメラ旋回装置に設けられるパン旋回ユニットの側面図である。

【図 7】

図 3 のカメラ旋回装置に設けられるパン旋回ユニットの斜視図である。

【図 8】

図 3 のカメラ旋回装置に設けられるパン旋回ユニットの分解組立図である。

【図 9】

図 3 のカメラ旋回装置に設けられるチルト旋回ユニットの平面図である。

【図 1 0】

図 3 のカメラ旋回装置に設けられるチルト旋回ユニットの側面図である。

【図 1 1】

図 3 のカメラ旋回装置に設けられるチルト旋回ユニットの斜視図である。

【図 1 2】

図 3 のカメラ旋回装置に設けられるチルト旋回ユニットの分解組立図である。

【図 1 3】

図 1 および図 2 の旋回式カメラ装置の分解組立図である。

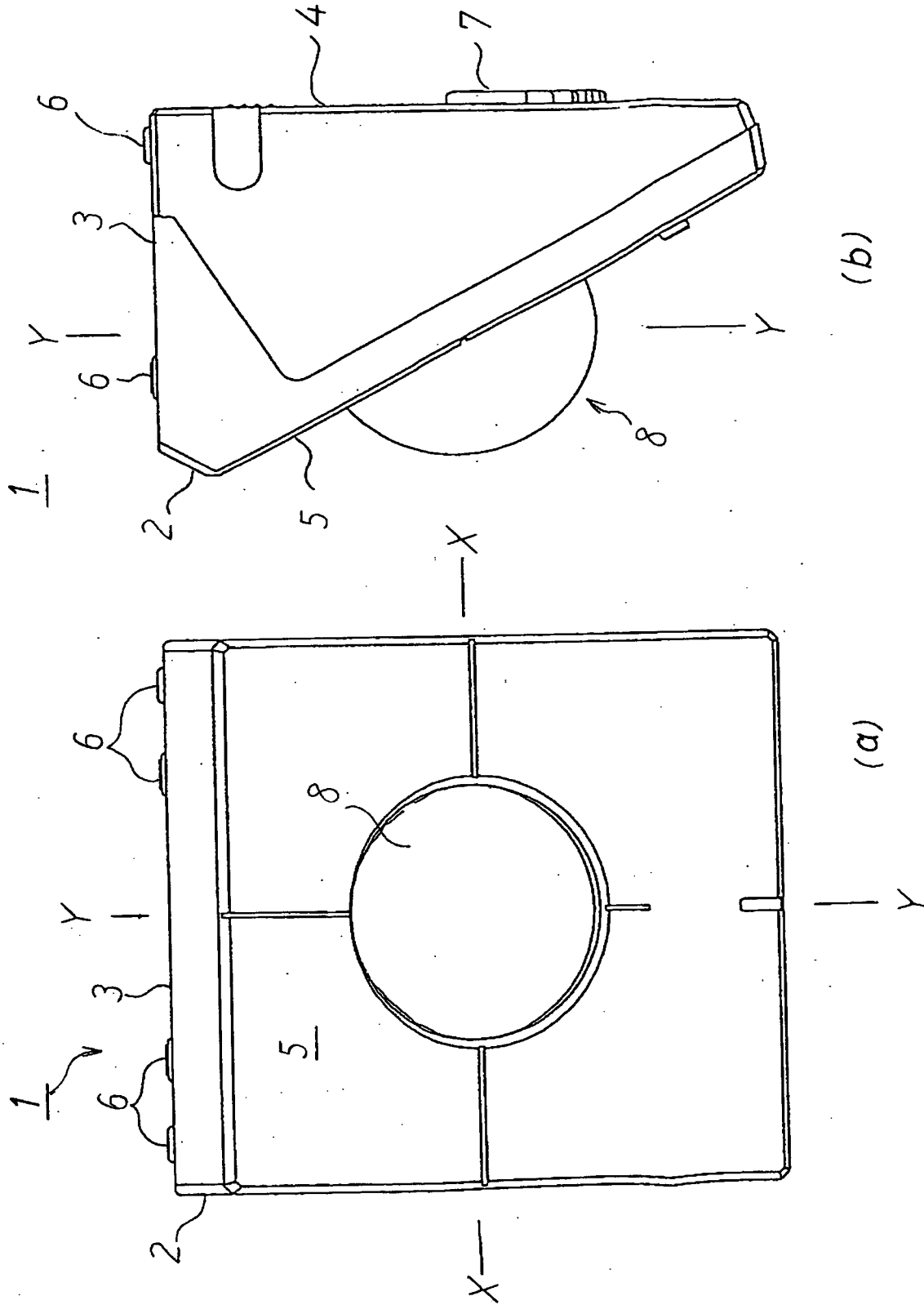
【図 1 4】

図 1 3 の前ハウジングとカメラ旋回装置の取付関係を側面から見た図である。

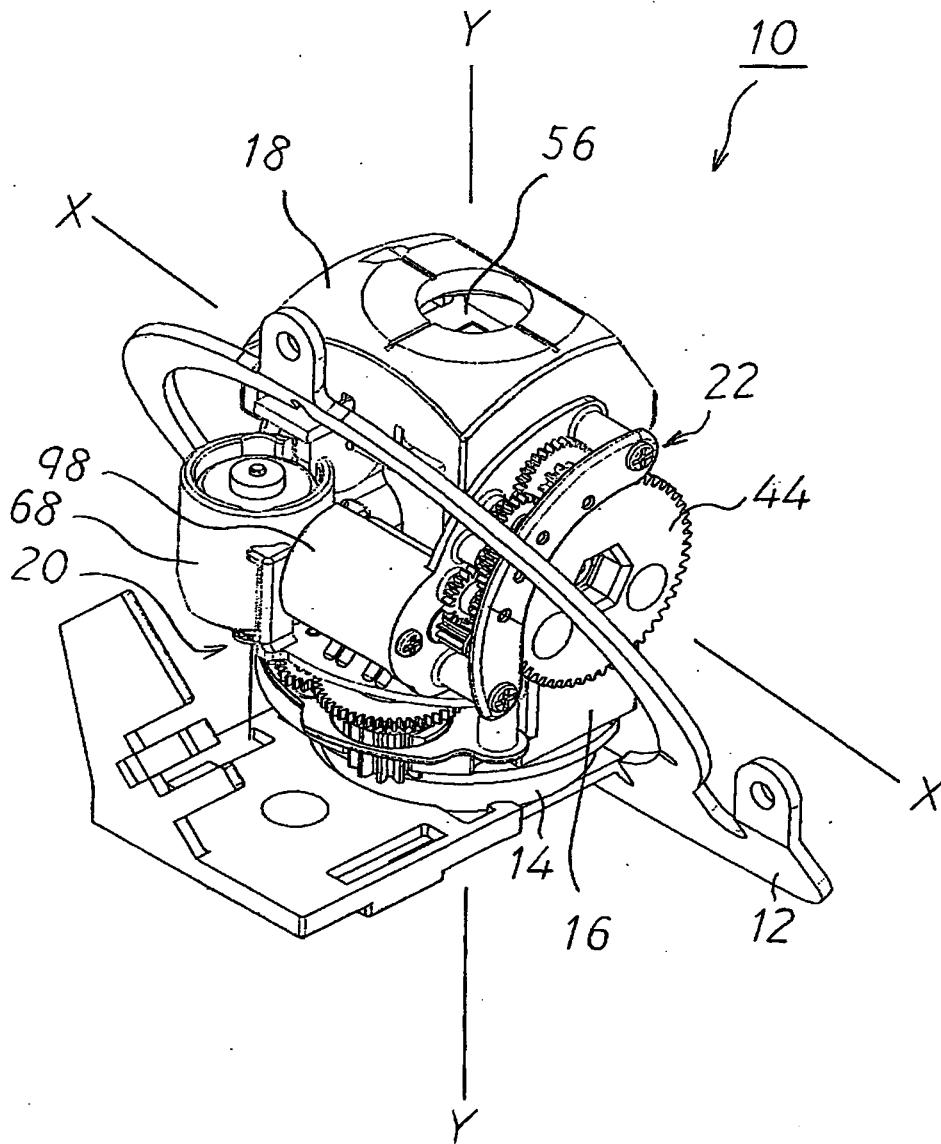
【符号の説明】

- 1 旋回式カメラ装置
- 2 ハウジング
- 3 据置設置面
- 4 壁掛設置面
- 5 傾斜面
- 7 壁掛具
- 8 ドーム型カバー
- 1 0 カメラ旋回装置
- 1 2 据付けフレーム
- 5 6 カメラ
- 6 8 パンモータ
- 9 8 チルトモータ
- 2 0 0 前ハウジング
- 2 0 2 後ハウジング
- 2 0 6 円形開口
- X チルト旋回軸
- Y パン旋回軸

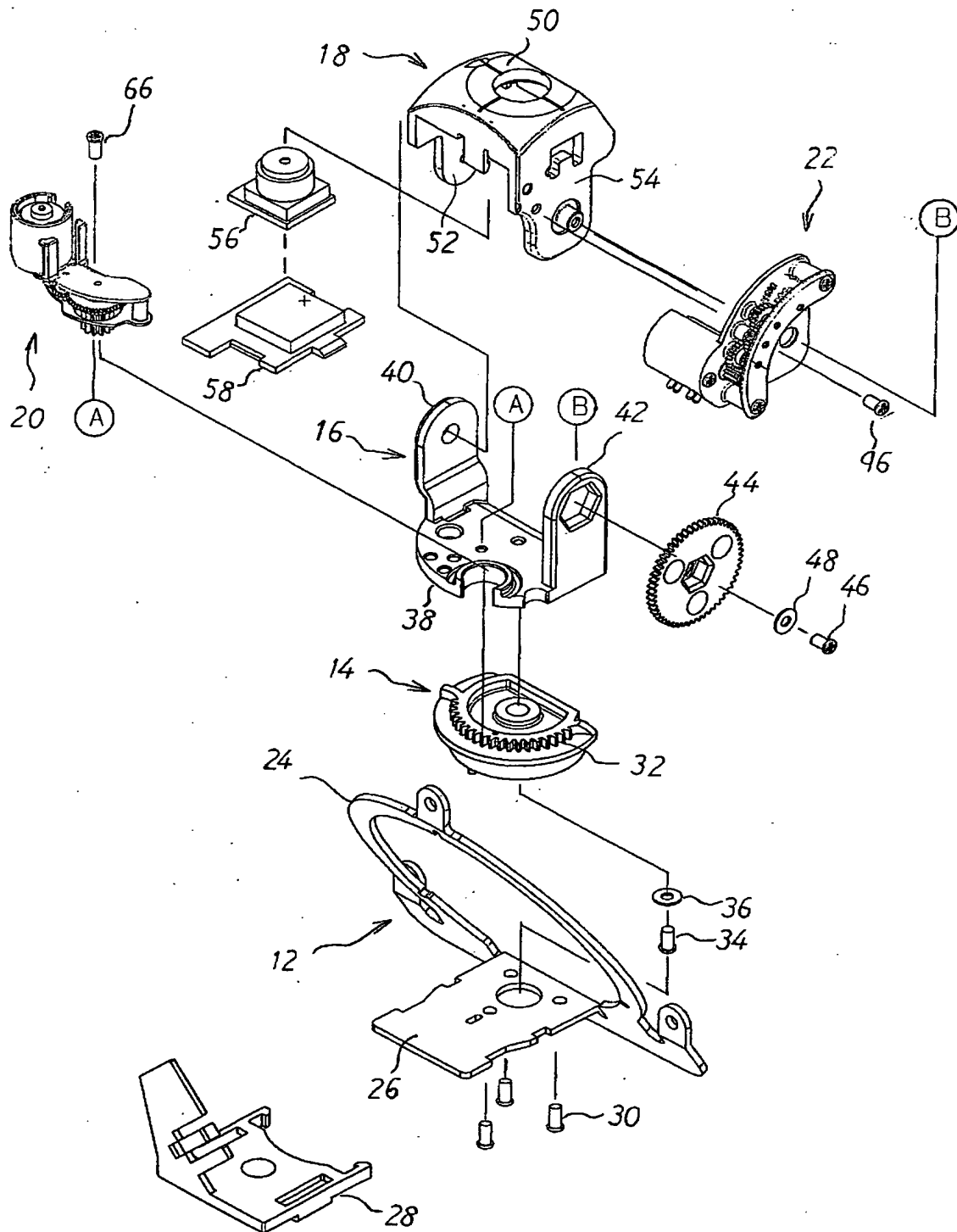
【図2】



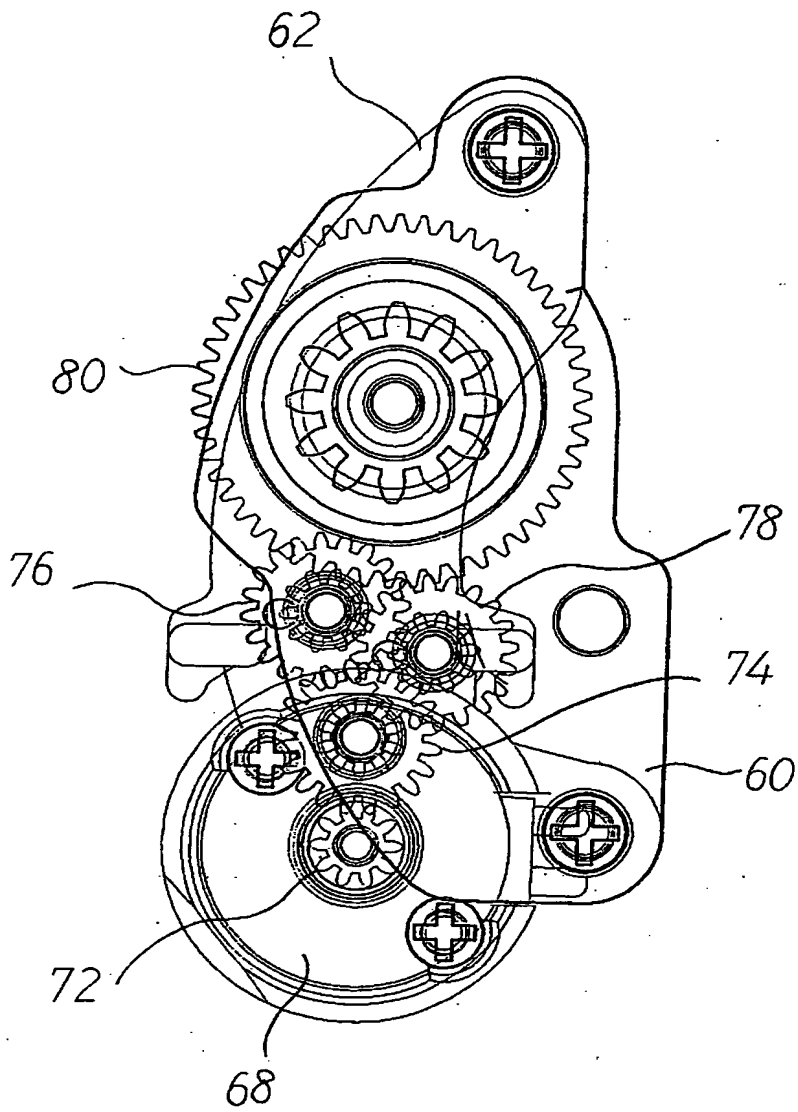
【図3】



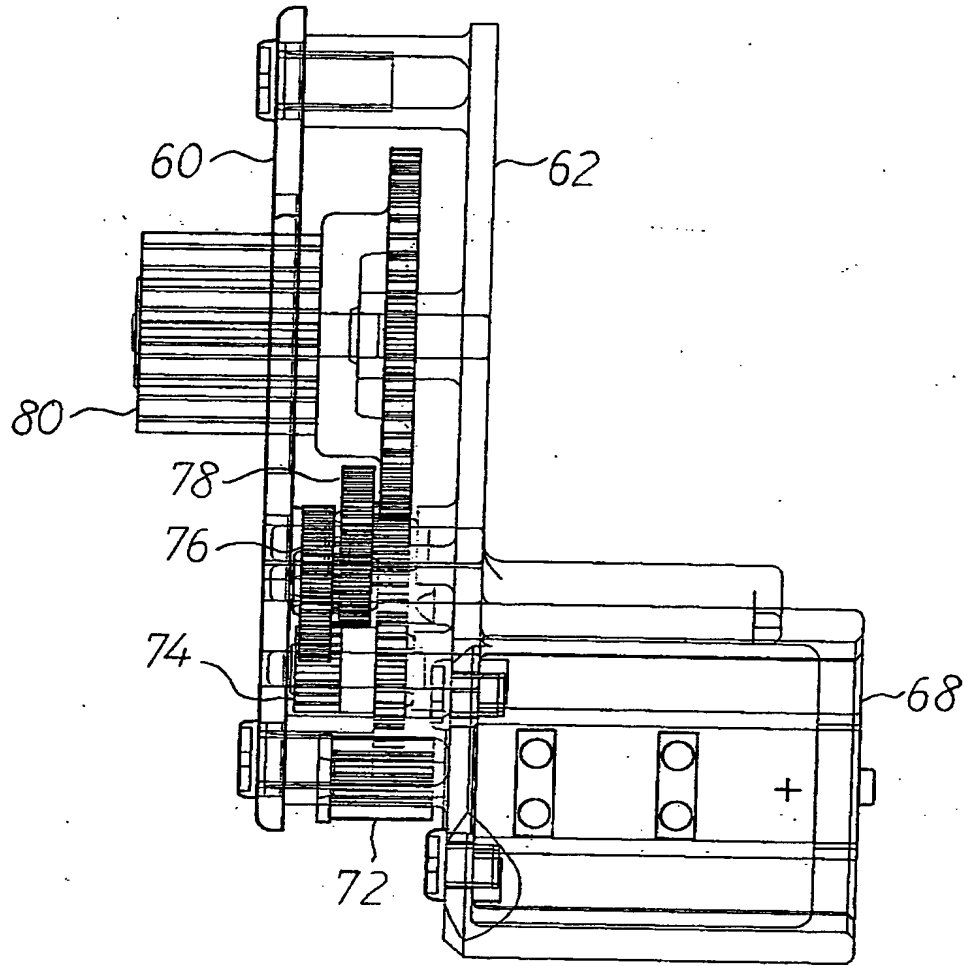
【図 4】



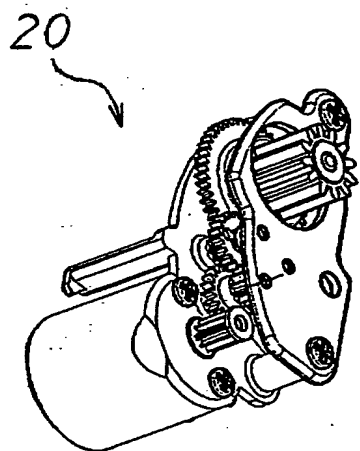
【図 5】



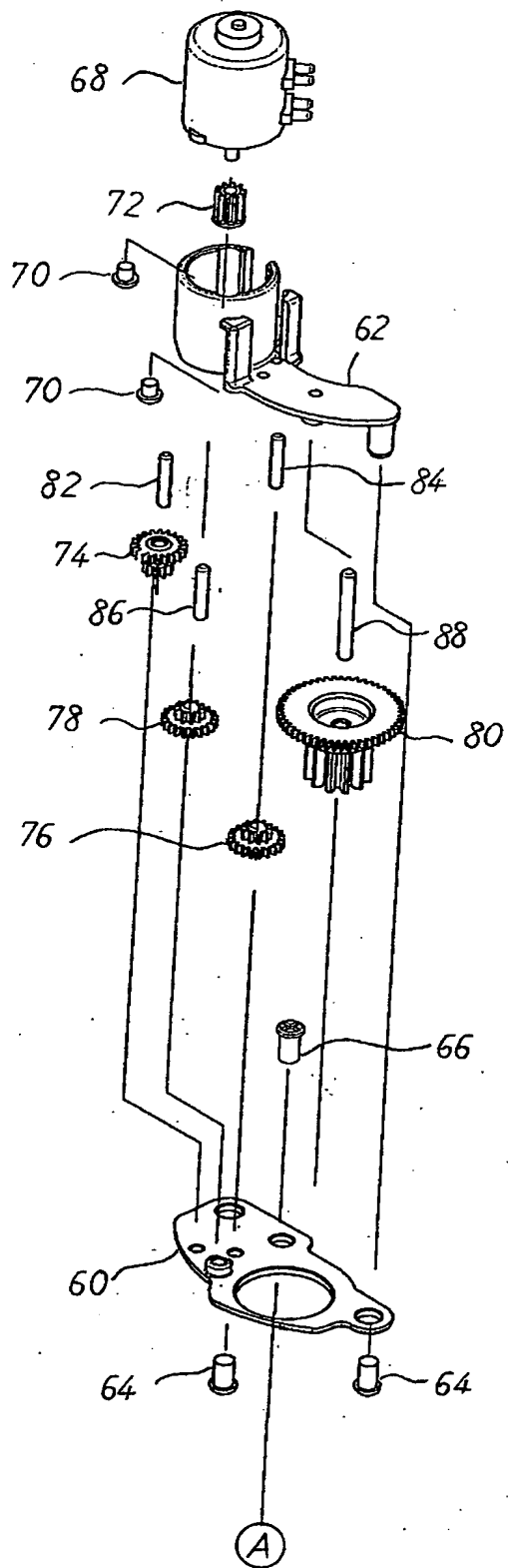
【図 6】



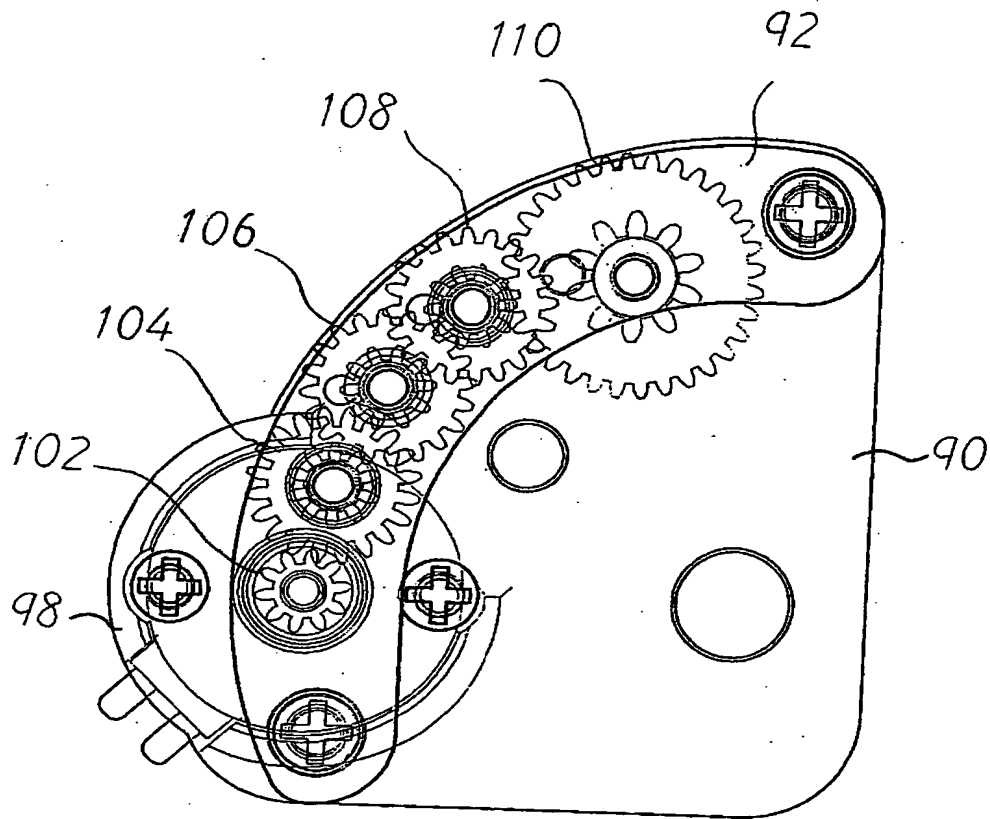
【図 7】



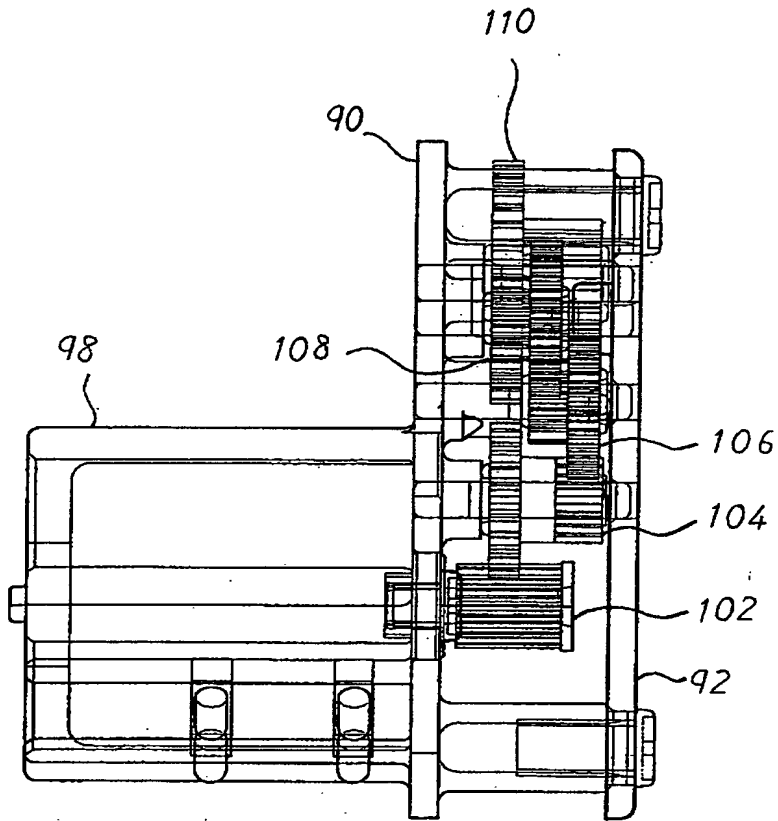
【図 8】



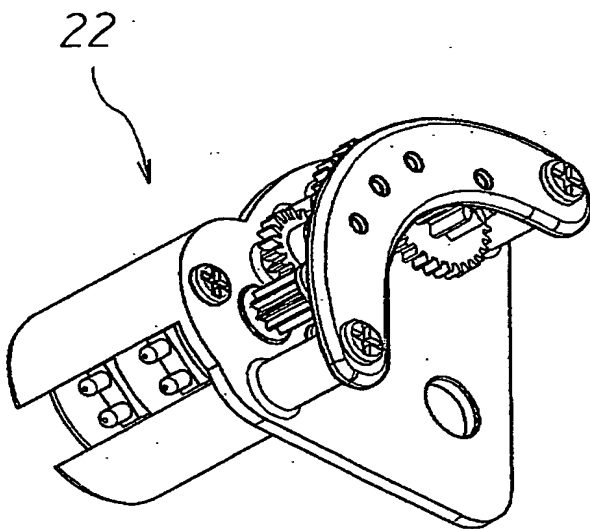
【図 9】



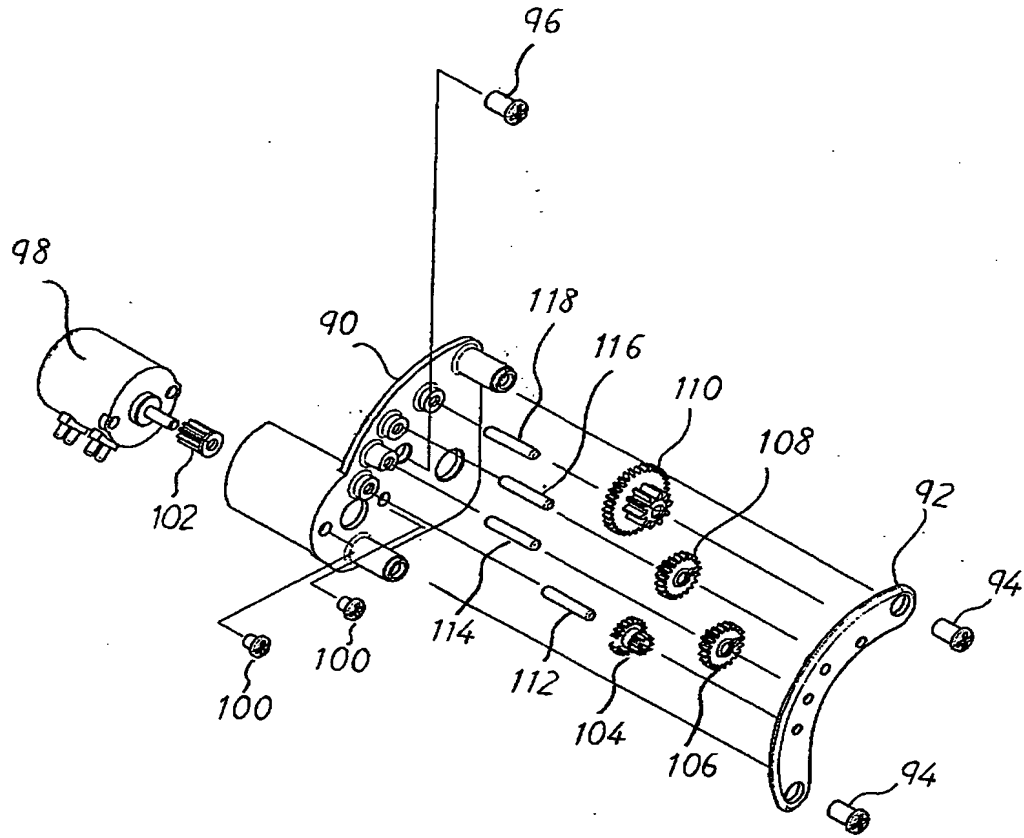
【図 1 0】



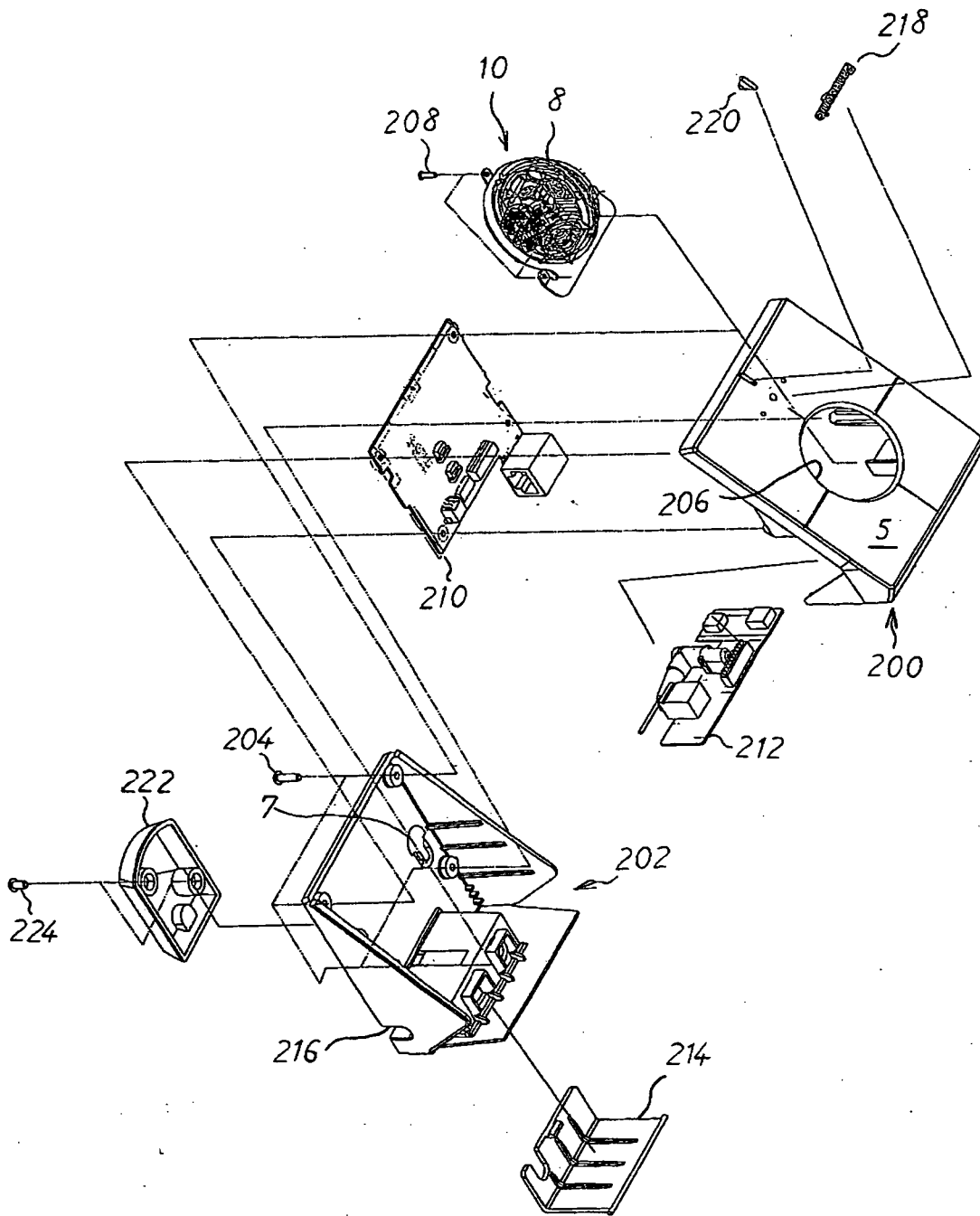
【図 1 1】



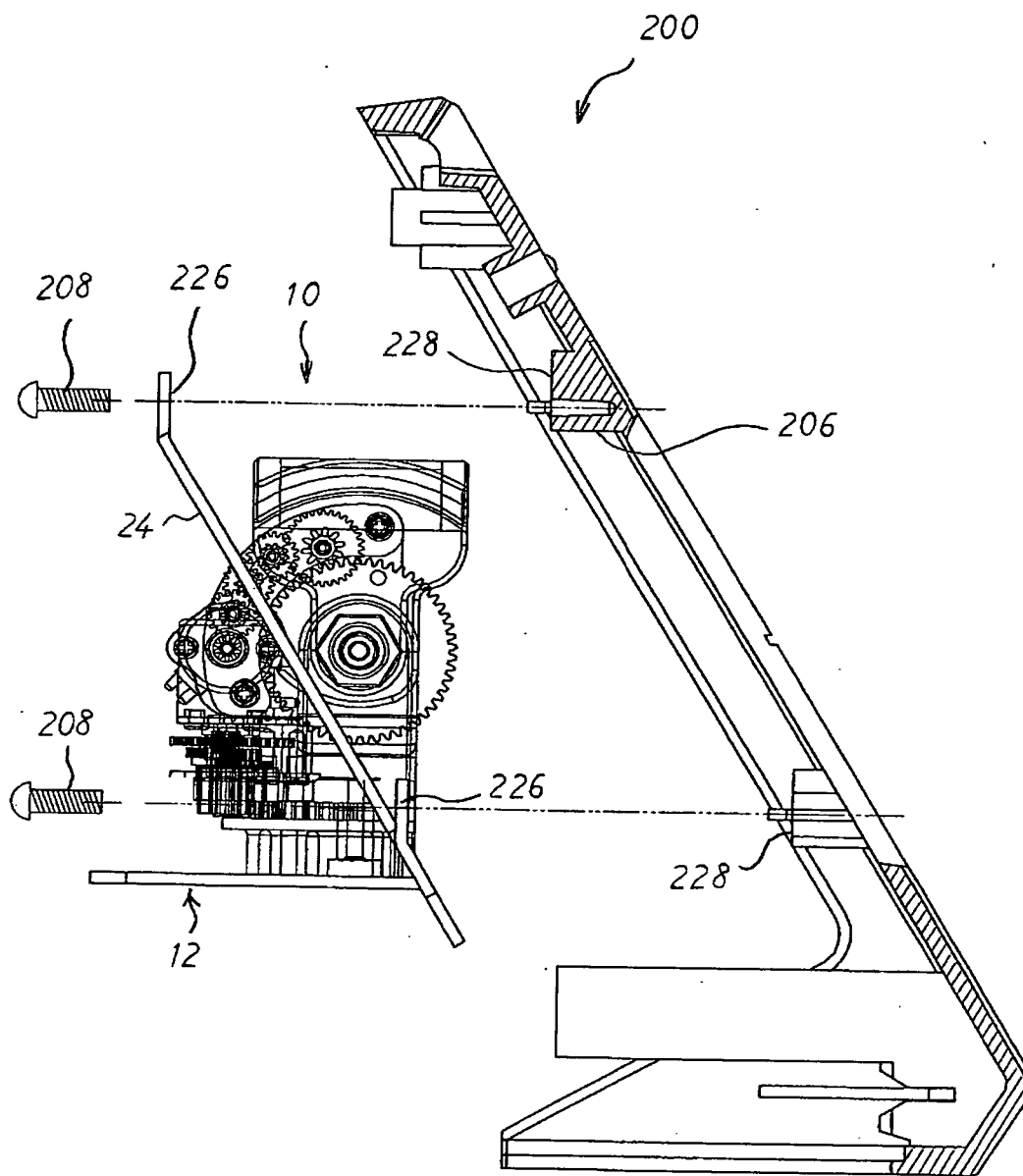
【図12】



【図 1 3】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 据置と壁掛に適した旋回式カメラ装置を提供する。

【解決手段】 旋回式カメラ装置 1 のハウジング 2 は、据置設置のための構造である据置設置面 3 と、壁掛設置のための構造である壁掛設置面 4 を有する。さらにハウジング 2 には、据置姿勢および壁掛姿勢で水平方向に対して傾斜した方向を向く撮影窓部を構成するドーム型カバー 8 が設けられている。カメラは、撮影窓部から外部を撮影可能に設けられる。カメラ旋回装置は、ドーム内に収容されており、水平方向を基準にしたパン旋回軸を有する。据置姿勢でも壁掛姿勢でも撮影窓部が適切な方向を向く。パン旋回軸が水平方向を基準に設定されているので、パン旋回時の視線の上下動が少ない。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社